

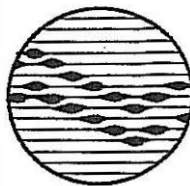
## TOEGEPASTE GEOLOGIE EN HYDROGEOLOGIE

EVOLUTIE VAN DE STIJGHOOGTEN  
IN HET MASSIEF VAN BRABANT  
TUSSEN 1986 EN 1993



UNIVERSITEIT GENT

**EVOLUTIE VAN DE  
STIJGHOOGTEN IN HET  
MASSIEF VAN BRABANT  
TUSSEN 1986 EN 1993**



Laboratorium  
voor  
Toegepaste Geologie  
en  
Hydrogeologie

Geologisch Instituut  
Krijgslaan 281, S8  
B-9000 Gent

tel. 09/264 46 47  
fax 09/264 49 88

Opdrachtgever

AMINAL

Bestuur Algemeen Milieubeleid  
Dienst Water en Bodem

Leiding : Prof. Dr. W. DE BREUCK

Studie en verslag : Lic. M. VAN CAMP  
Lic. I. BOLLE

Projectnummer : 94007

Datum : 5 mei 1994

**EVOLUTIE VAN DE STIJGHOOGTEN  
IN HET MASSIEF VAN BRABANT  
TUSSEN 1986 EN 1993**

## **INHOUD**

<b>LIJST DER PLATEN</b>	<b>I</b>
1. Inleiding	I
2. Bepalen van de watervoerende laag	1
3. Kartering van de meetresultaten	1
4. Interpretatie en bespreking van de evolutie van de waterstanden van 1986 tot 1993	2
5. Voorstellen voor uitbreiding en aanpassing van het meetnet	10
6. Besluit	14
<b>REFERENTIES</b>	<b>15</b>

**LIJST DER PLATEN**

- PLAAT 1    STIJGHOOGTEN IN DE SOKKEL IN 1986 (WESTELIJK DEEL)
- PLAAT 2    STIJGHOOGTEN IN DE SOKKEL IN 1988 (WESTELIJK DEEL)
- PLAAT 3    STIJGHOOGTEN IN DE SOKKEL IN 1993 (WESTELIJK DEEL)
- PLAAT 4    STIJGHOOGTEN IN DE SOKKEL IN 1988 (OOSTELIJK DEEL)
- PLAAT 5    STIJGHOOGTEN IN DE SOKKEL IN 1993 (OOSTELIJK DEEL)
- PLAAT 6    AFSTAND IN KM TOT HET DICHTSTE MEETPUNT (WESTELIJK DEEL, 1993)
- PLAAT 7    AFSTAND IN KM TOT HET DICHTSTE MEETPUNT (OOSTELIJK DEEL, 1993)
-



## **1. Inleiding**

Met het schrijven van 24 februari 1994 (kenmerk AMINAL/BAM/WB/PVH/1b) werd door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Milieu, Natuur en Landinrichting, Bestuur Algemeen Milieubeleid, Dienst Water en Bodem, de opdracht gegeven een aantal peilen van diepe stijghoogten in het Massief van Brabant te verwerken. Deze verwerking diende te omvatten :

- het bepalen van de watervoerende laag
- de kartering van de meetresultaten
- interpretatie en bespreking van de evolutie van de waterstanden van 1986 tot 1993
- voorstellen voor uitbreiding en aanpassing van het meetnet voor de betrokken laag

De peilgegevens omvatten 112 metingen uitgevoerd tussen 10 juni en 26 oktober 1993. Hiervan werden er 29 in West-Vlaanderen, 31 in Oost-Vlaanderen en 52 in Brabant uitgevoerd.

## **2. Bepalen van de watervoerende laag**

Om de watervoerende laag te bepalen werden de peilen van de filters in de putten berekend, uitgaande van de filterdiepten en het peil van de top van het meetpunt. Deze filterpeilen werden vergeleken met een isohypsenkaart van de top van het paleozoïsch substraat. Enkel de filters in de sokkel werden weerhouden in de verwerking.

## **3. Kartering van de meetresultaten**

Op basis van de meetresultaten werden stijghoogtekaarten opgesteld. Om een schaal van 1/300 000 te kunnen behouden werd het gebied in een westelijk en oostelijk deel opgesplitst. De hoekpunten van het westelijk deel hebben volgende Lambertcoördinaten : 21575, 155675 en 131575, 205675. De hoekpunten van het oostelijk deel zijn : 114525, 151375 en 161525, 201375. Beide kaarten overlappen dus gedeeltelijk.

Bij het opstellen van de kaarten werd gebruik gemaakt van de Kriging-interpolatiemethode (DAVIS, 1986).

De lijnen van gelijke stijghoogte zijn voorgesteld met een interval van 10 m. Op de kaarten zijn de meetwaarden en de vergunde sokkelwinningen met aparte symbolen aangeduid. Ook het vergunde dagdebiet is aangegeven.

Om de huidige grondwaterstanden gemakkelijker te kunnen vergelijken met die van 1986 en 1988 werden deze laatste op kaarten van dezelfde schaal uitgezet. In 1986 werden enkel metingen op het westelijk kaartblad uitgevoerd. De lijnen worden ook hier met een interval van 10 m aangegeven. De peilgegevens voor het opstellen van deze kaarten werden afgeleid van bestaande stijghoogtekaarten (DE BREUCK et al., 1987 en DE BREUCK et al., 1988).

Op de PLATEN 1, 2 en 3 staan de stijghoogten op het westelijk kaartblad van respectievelijk 1986, 1988 en 1993. Op de PLATEN 4 en 5 staan de stijghoogten op het oostelijk kaartblad van respectievelijk 1988 en 1993.

#### **4. Interpretatie en bespreking van de evolutie van de waterstanden van 1986 tot 1993**

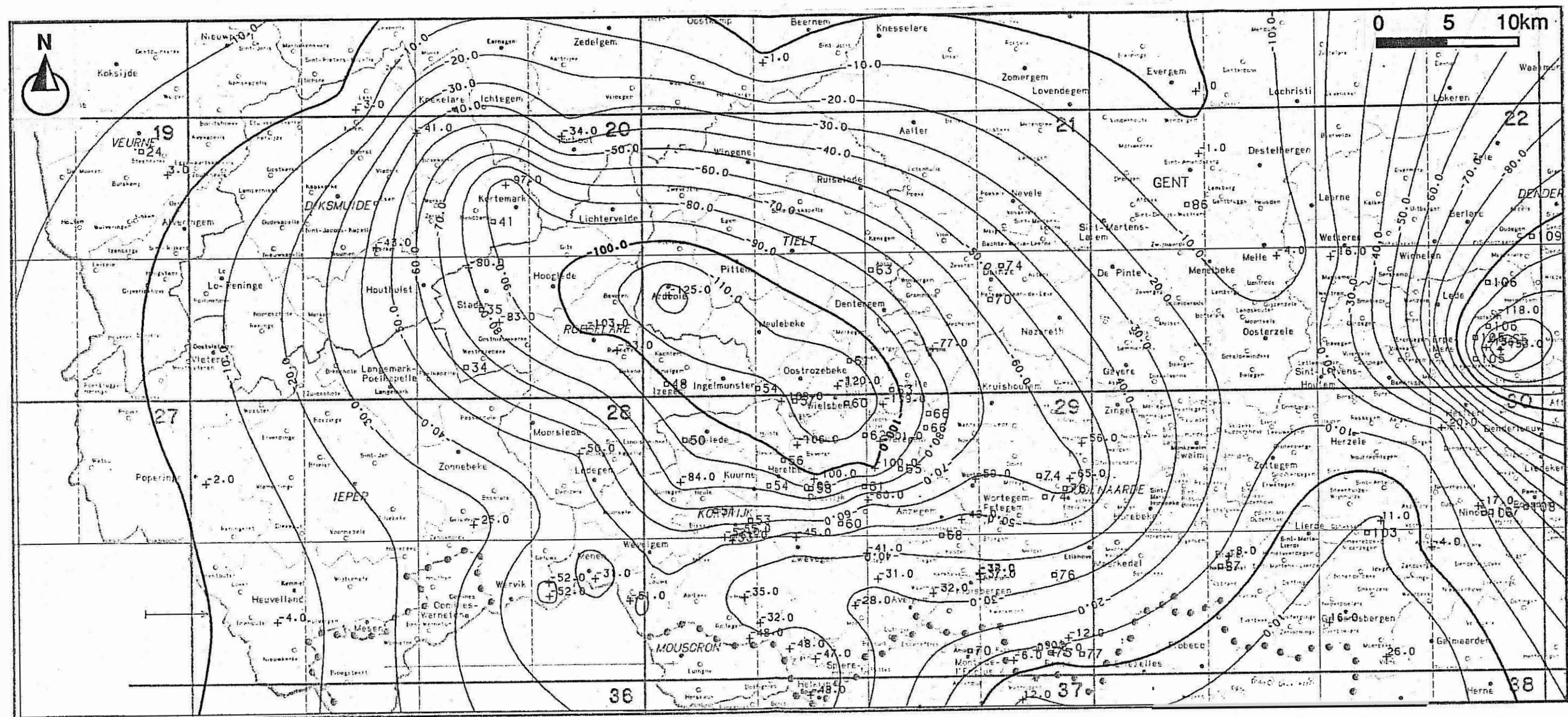
Bij vergelijking van de kaarten van 1986, 1988 en 1993 moet men vooral rekening houden met het feit dat niet steeds dezelfde putten opgemeten zijn. Vooral tijdens de meetronde van 1993 zijn een aantal interessante putten niet meer opgemeten terwijl er andere aan de reeks toegevoegd zijn. Daardoor ziet men lokaal zeer grote verschillen tussen de recente toestand en die van de stijghoogtekaarten van 1986 en 1988. Deze verschillen zijn dan ook vooral te wijten aan een andere puttenverdeling. Omdat deze grote verschillen ten onrechte de indruk kunnen geven dat de stijghoogten in die gebieden drastisch verlaagd zijn, werden geen kaarten met stijghoogteverschillen opgesteld.

Op het westelijk kaartblad komen er in 1986 twee grote depressietrechters voor. Een eerste vrij grote langwerpige trechter loopt van Kortemark (peil -97<sup>1</sup>) over Waregem

---

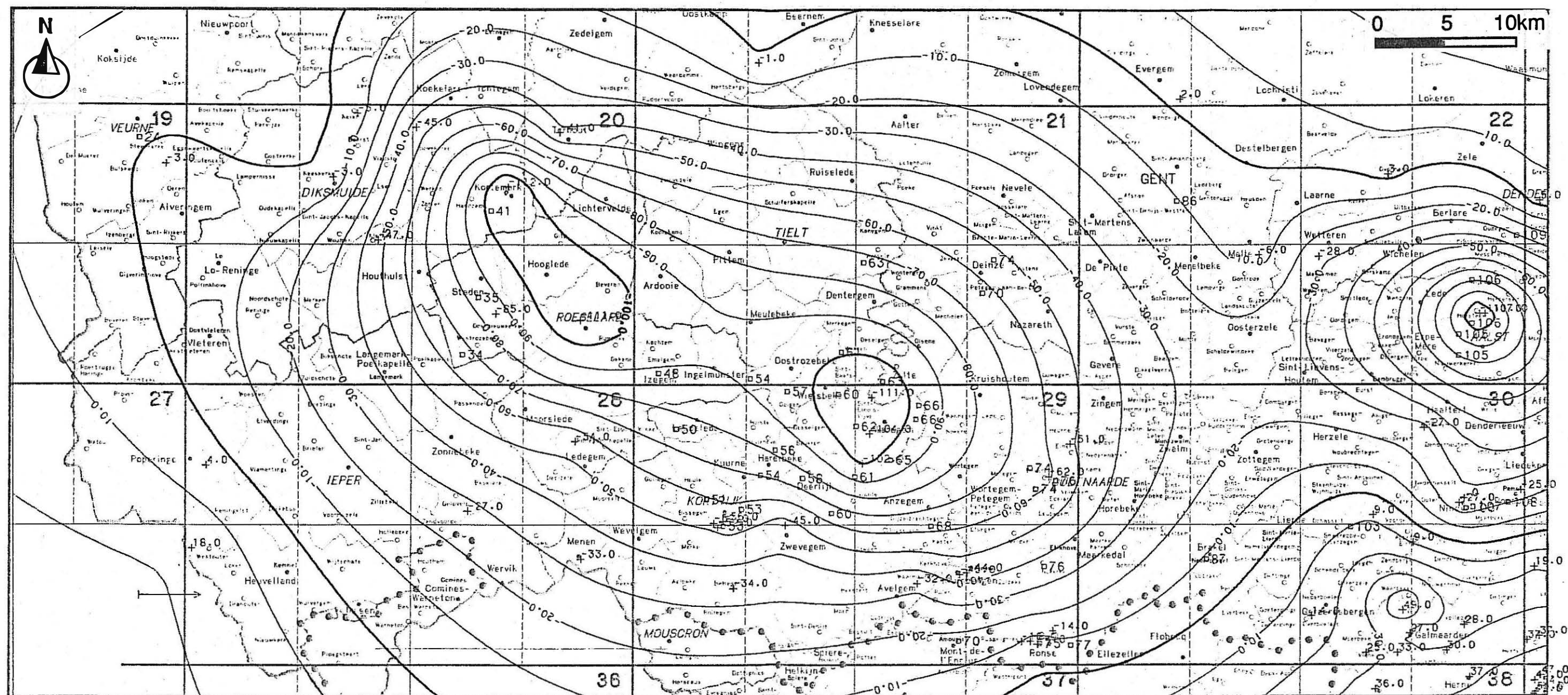
<sup>1</sup>Alle peilen zijn aangegeven in meters t.o.v. het nulpunt van de TAW van het NGI

**PLAAT 1     STIJGHOOGTEN IN DE SOKKEL IN 1986 (WESTELIJK DEEL)**

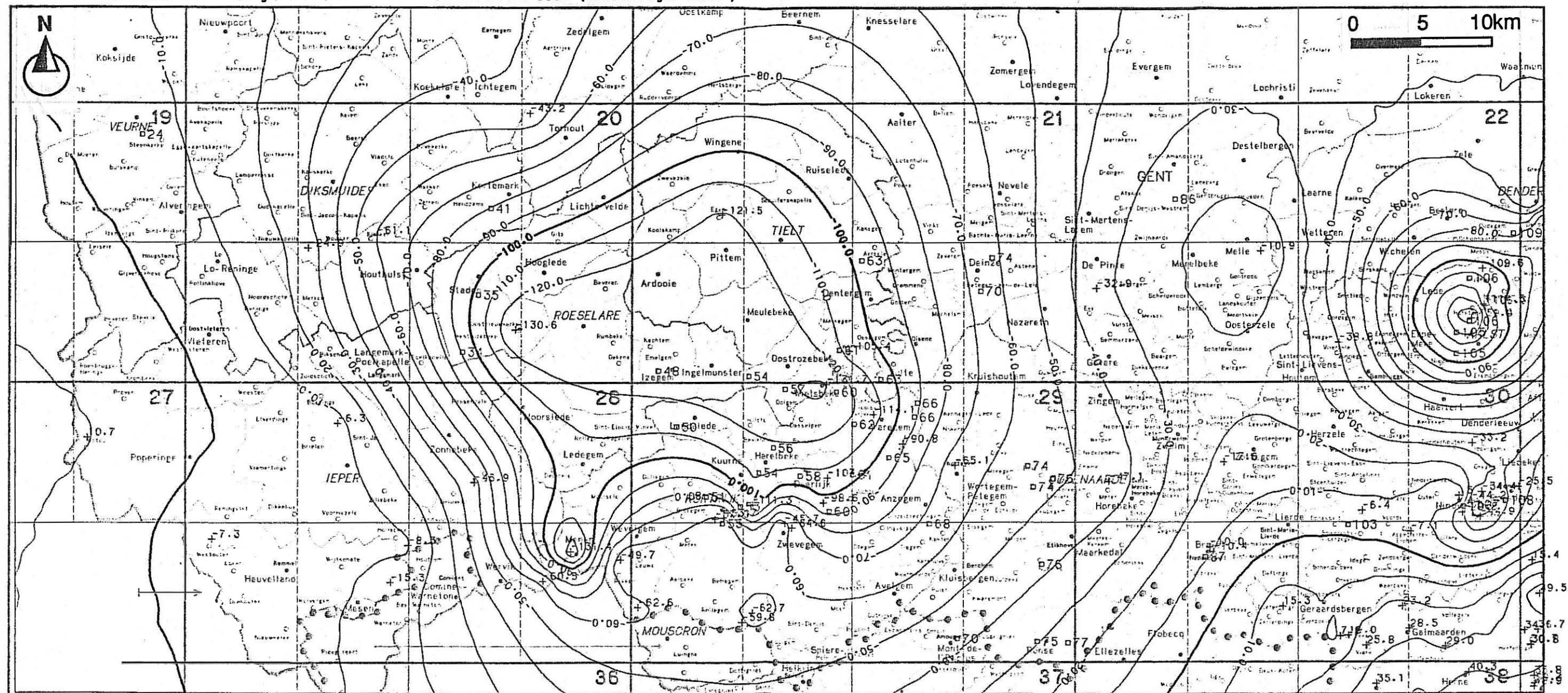




PLAAT 2 STIJGHOOGTEN IN DE SOKEL IN 1988 (WESTELIJK DEEL)

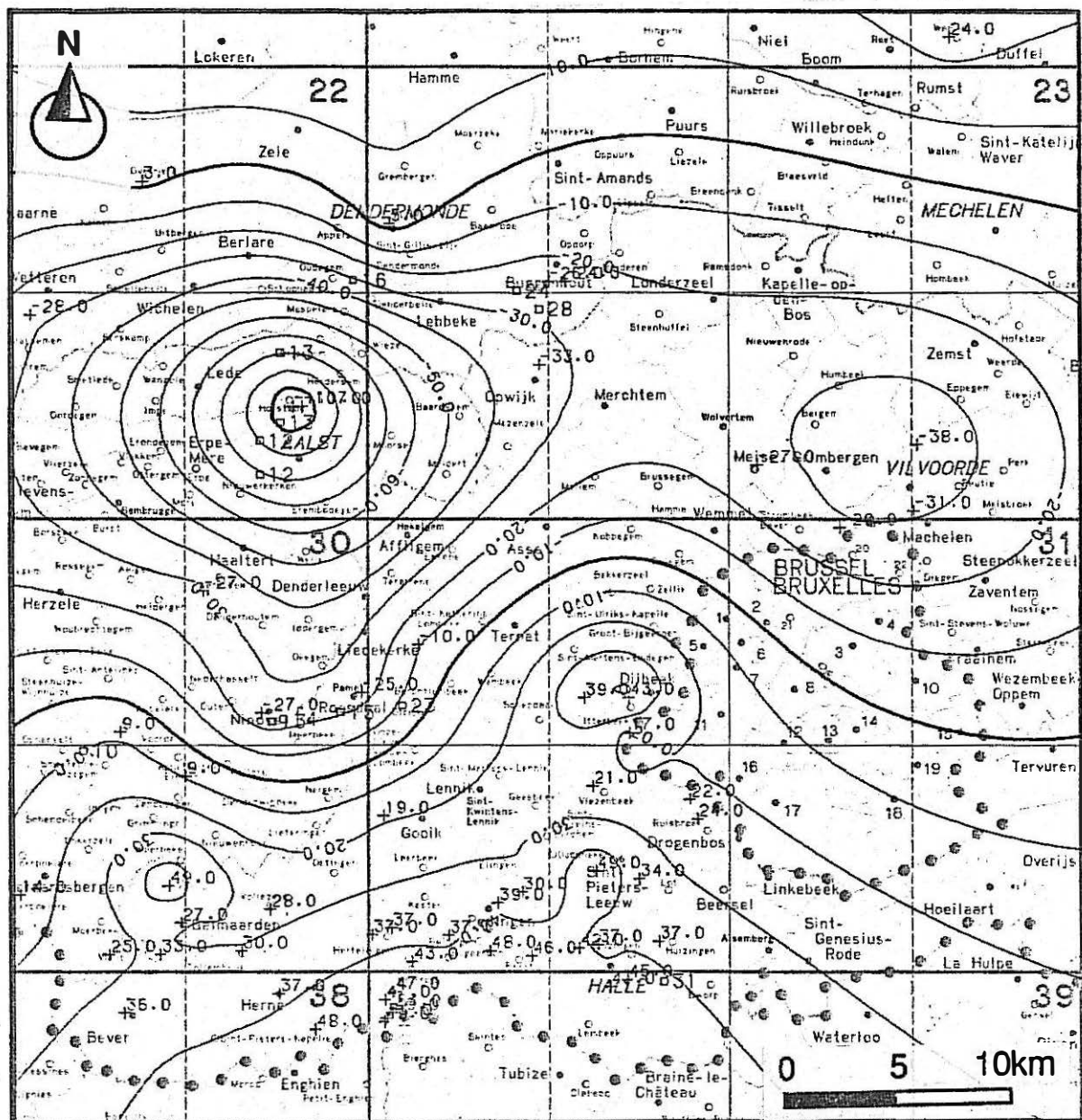


**PLAAT 3      STIJGHOOGTEN IN DE SOKKEL IN 1993 (WESTELIJK DEEL)**

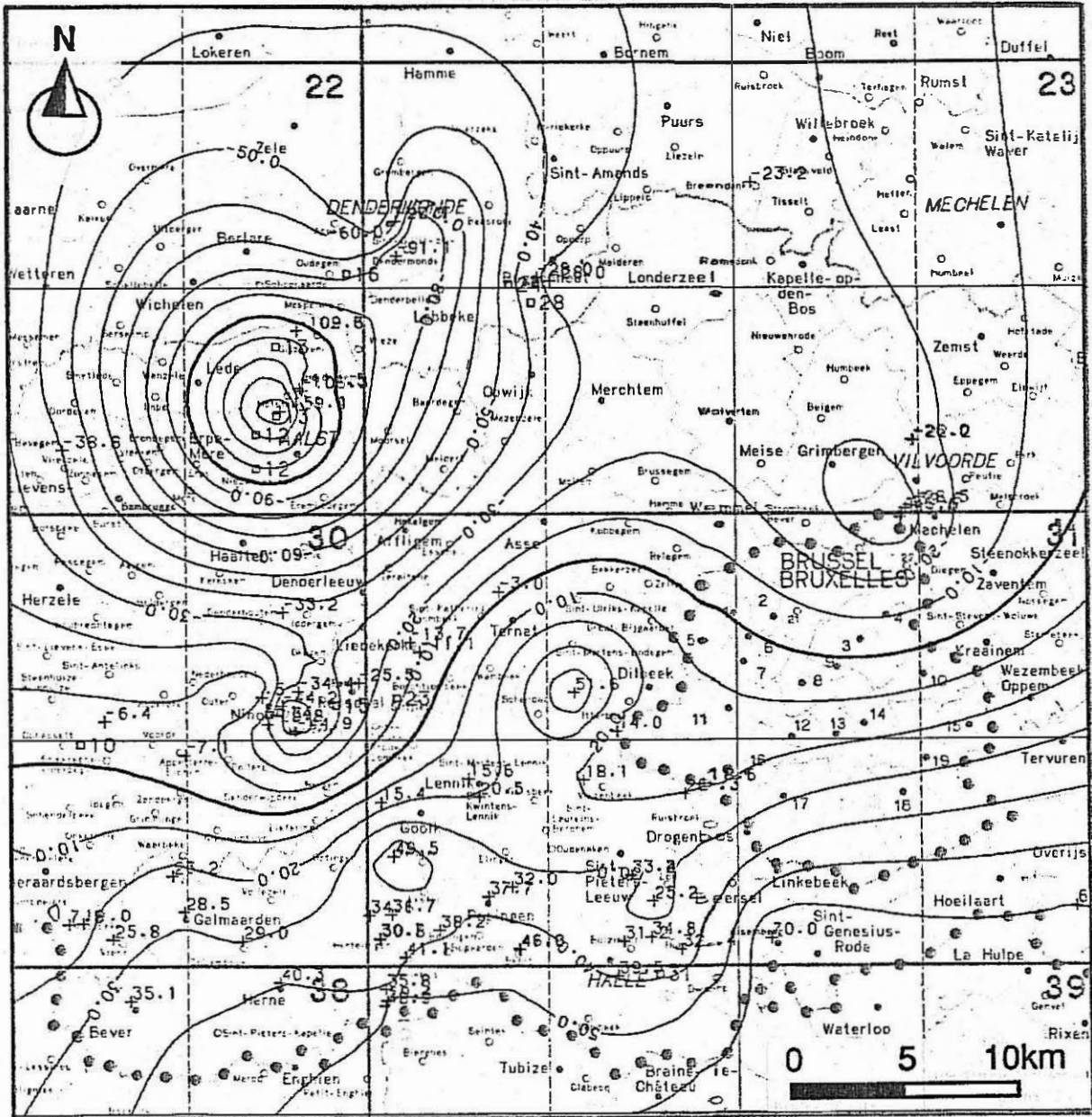




PLAAT 4 STIJGHOOGTEN IN DE SOKKEL IN 1988 (OOSTELIJK DEEL)



## PLAAT 5



(peil -101) tot Oudenaarde. Een tweede diepe trechter ligt rond Aalst waar de grondwaterpeilen dalen tot -153.

Ten opzichte van 1986 is in 1988 het peil te Kortemark 15 m gedaald tot -112. In Roeselare zakte het peil van -103 naar -111. Het meetpunt waar in 1986 de laagste stijghoogte werd opgemeten (-125 in Ardooie) is niet opnieuw gemeten. Hierdoor geeft PLAAT 2 misschien misleidend het beeld dat in het centrum van de depressietrechter de verlaging zou afgenomen zijn. Het is evenwel niet uitgesloten dat de peilen in werkelijkheid ook hier verder gedaald zijn. In de omgeving van Waregem zijn de peilen maximum 3 meter verlaagd. Een interessante put in Wielsbeke werd echter niet gemeten. In de omgeving van Oudenaarde bleken de peilen maximaal 5 meter gestegen te zijn. In de depressietrechter rond Aalst bedragen de laagste stijghoogten -110.

Ten opzichte van 1988 blijkt in 1993 op het westelijk kaartblad vooral de vorm van de depressietrechter onder West-Vlaanderen te zijn veranderd. Belangrijkste reden hiervoor is dat niet dezelfde putten werden opgemeten. In het westen is de laagste stijghoogte waargenomen in Oostnieuwkerke (-130,6). In 1988 werd in deze omgeving -85 opgemeten. In Egem werd in 1993 -121 gemeten in een put die vroeger niet was opgenomen in het meetnet. Interessante metingen in Kortemark en Roeselare zijn niet voorhanden. In 1986 en 1988 werd in een put te Beernem telkens het peil -1 gemeten. Met deze waarde werd bij het tekenen van de stijghoogtekaarten van 1986 en 1988 rekening gehouden. Hierdoor krijgt men nu de indruk dat de depressietrechter zich tussen 1988 en 1993 naar het noorden heeft uitgebreid. Mogelijk is de vroeger gemeten stijghoogte in Beernem niet representatief en was de stijghoogte in Egem vroeger ook reeds zeer laag. Dit zou dan betekenen dat de depressietrechter zich reeds langer meer naar het noorden uitstrekt.

In het zuiden werd te Menen het zeer lage peil van -131,4 waargenomen. In 1988 was dit slechts -33. Om deze peildaling van ongeveer 100 m te bevestigen is het aan te bevelen de grondwaterstand in deze put nogmaals op te meten. In de omgeving van Kortrijk blijken de peilen van 1986 tot 1993 weinig te variëren. Te Aalst werd in 1993 een peil van -159 gemeten wat ongeveer overeenkomt met het peil van 1986.



Op het oostelijk kaartblad kan de toestand van 1993 enkel met die van 1988 vergeleken worden. Het stijghoogtepatroon op het kaartblad wordt gedomineerd door de depressietrechter in Aalst, die ook waarneembaar is nabij de ooststrand van het westelijk kaartblad. Hier blijken de stijghoogten in 1993 (-159) duidelijk lager te zijn dan in 1988 (-110) hoewel er hier in 1986 ook zeer lage peilen werden waargenomen (-153).

Opmerkelijk is de toestand in Dendermonde. Hier werd in 1988 nog +5 gemeten. In 1993 werd op 2 plaatsen ongeveer -90 gemeten; een andere meting gaf -27. Laatstgenoemde meting werd wel uitgevoerd in een ondiepere filter. Het is niet uitgesloten dat de filter van deze put in hydraulisch contact staat met ondiepere watervoerende lagen.

Twee kleinere depressietrechters komen voor rond Ninove en rond Vilvoorde. Rond Ninove ligt het diepste peil op -44,9. In 1988 werd er nog +27 opgemeten. Rond Vilvoorde zijn de stijghoogten niet veel veranderd.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de evolutie in enkele geselecteerde gebieden.

Tabel 1 - Overzicht van de laagste peilen in een aantal geselecteerde gebieden.

	1986	1988	1993
Kortemark	-97	-112	
Roeselare	-125	-111	
Ardoosie	-103		
Oostnieuwkerke	-83	-85	-130,6
Wielsbeke	-120		-131,7
Waregem		-111	-114,1
Ledegem	-50	-54	
Menen	-31	-33	-131,4
Aalst	-153	-110	-159
Ninove		+27	-44,9
Vilvoorde		-38	-39
Dendermonde		+5	-91

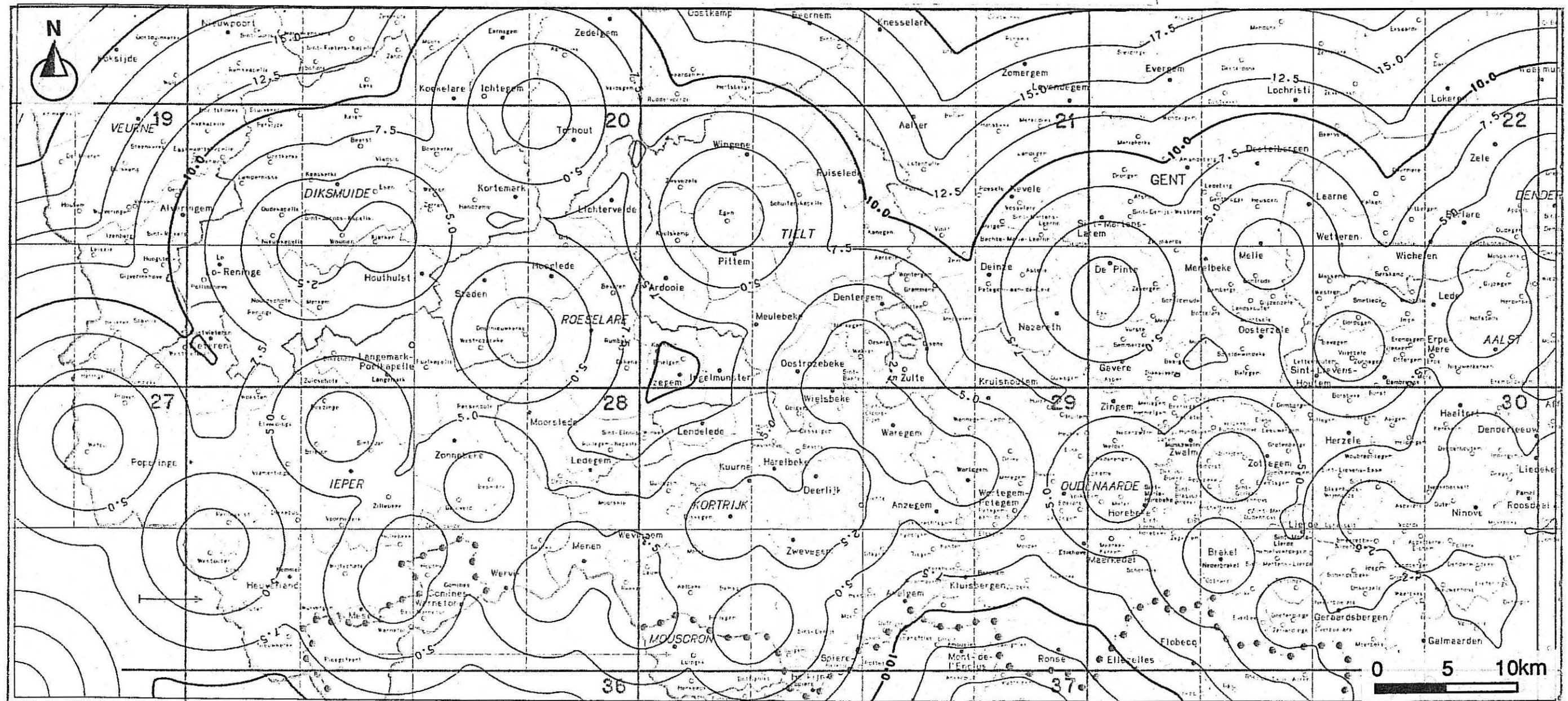
## 5. Voorstellen voor uitbreiding en aanpassing van het meetnet

1°. Er moet getracht worden zoveel mogelijk dezelfde reeks putten op te meten zodat de geografische spreiding van de meetpunten tijdens opeenvolgende meetronden hetzelfde blijft. Zo dienen meer specifiek bij een volgende peilronde de putten in de volgende gemeenten opnieuw gemeten te worden : Ardoosie, Wielsbeke, Kortemark, Ledegem en Roeselare.

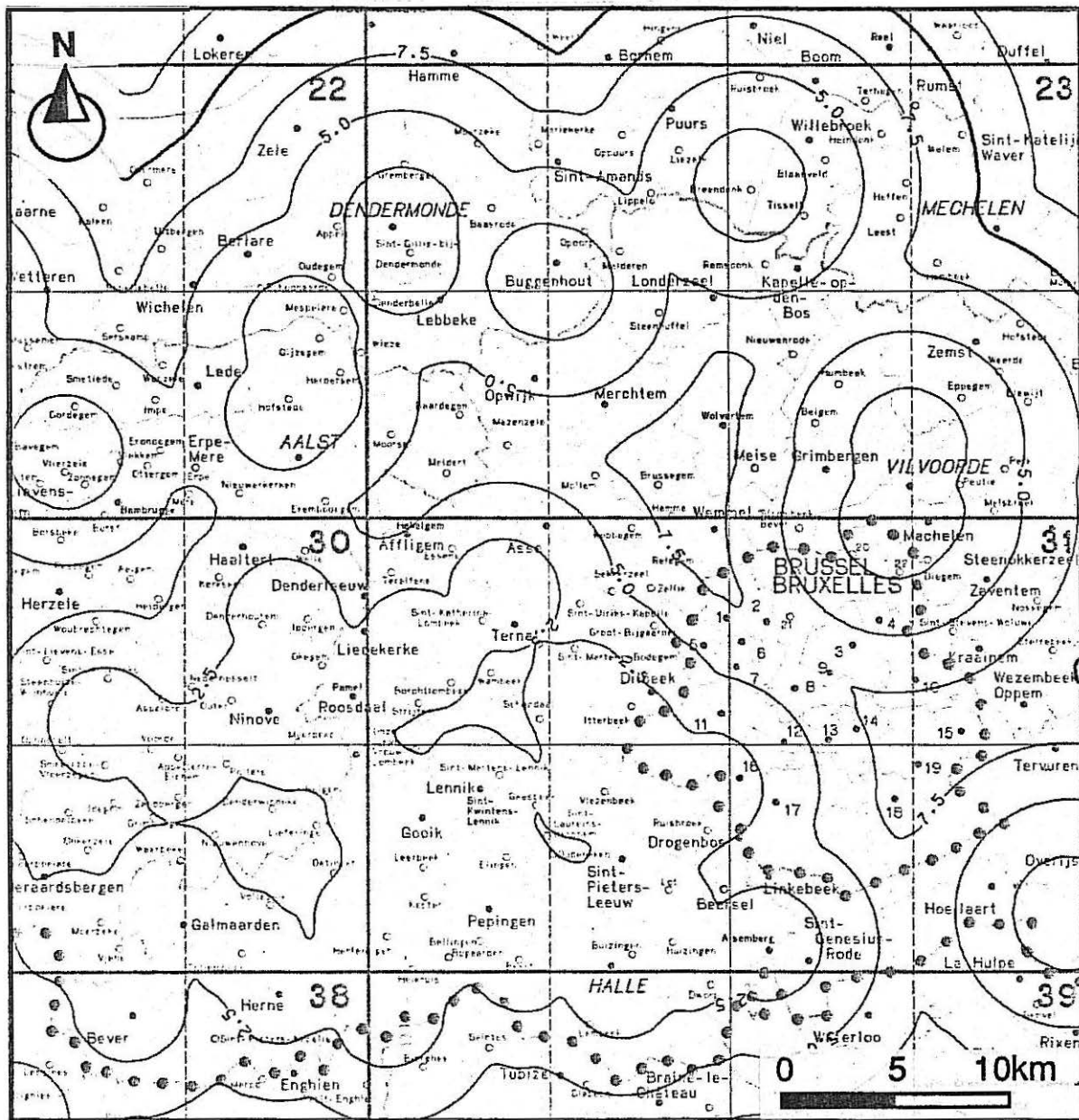
2°. Wanneer abnormaal hoge of lage waterstanden worden waargenomen (t.o.v. vorige metingen of t.o.v. naburige metingen) zou de meting moeten worden overgedaan. Hier wordt specifiek verwezen naar de putten in Menen en Beernem.

3°. Nieuwe peilputten dienen bij voorkeur ingeplant in gebieden die het verst van bekende waarnemingspunten gelegen zijn om een meer uniforme verdeling van de meetpunten te bekomen. Daartoe werden aan de hand van de ligging van de metingen van 1993 kaarten opgesteld die de afstand in km aangeven tot het dichtstbijgelegen meetpunt (PLATEN 6 en 7). Toekomstige peilputten zouden in de zones met de grootste waarde voor deze afstand moeten ingeplant worden. Dit geldt voor de streek rond Izegem en Deinze op het westelijk kaartblad en de streek tussen Wemmel en Merchtem op het oostelijk kaartblad.

PLAAT 6 AFSTAND IN KM TOT HET DICHTSTE MEETPUNT (WESTELIJK DEEL, 1993)



PLAAT 7 AFSTAND IN KM TOT HET DICHTSTE MEETPUNT (OOSTELIJK DEEL, 1993)





## **6. Besluit**

In een groot deel van de bekende depressietrechter dalen de stijghoogten nog steeds. Op enkele plaatsen (Menen, Dendermonde) zijn de laatste jaren spectaculaire dalingen waargenomen (ongeveer 100 m). Dit dient echter gecontroleerd te worden.

Uit recente peilmetingen blijkt dat de depressietrechter zich veel verder naar het noorden uitstrekt dan aanvankelijk werd gedacht. In 1986 en 1988 ontbraken hiervoor de nodige gegevens.

## REFERENTIES

DAVIS J.C. (1986) Statistics and data analysis in geology. John Wiley and Sons Inc., New York, 646 pp.

DE BREUCK W., DE CEUCKELAIRE M., VAN BURM PH. & VAN CAMP M. (1987) Hydrogeologisch mathematisch model van de grondwaterstromingen in de gedeeltelijk afgesloten watervoerende lagen onder West-, Oost-, Zeeuws- en Frans-Vlaanderen. Rijksuniversiteit, Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie, Gent, 105 pp.

DE BREUCK W., DE CEUCKELAIRE M., VAN BURM PH. & VAN CAMP M. (1988) Hydrogeologische studie van de sokkel en het Landeniaan onder het oostelijk gedeelte van Oost-Vlaanderen en het westelijk gedeelte van Vlaams-Brabant, inventarisatie gegevens, eindverslag. Rijksuniversiteit, Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie, Gent, 59 pp.